(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111755290 B
(45)授权公告日 2025.05.13

(21)申请号 202010207797.8

(22)申请日 2020.03.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111755290 A

(43)申请公布日 2020.10.09

(30)优先权数据
PCT/JP2019/013762 2019.03.28 JP

(73)专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 小樋悠太

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
专利代理师 何立波 张天舒

(51)Int.Cl.
H01H 71/02(2006.01)
H01H 71/08(2006.01)
H01H 73/20(2006.01)
H01R 31/06(2006.01)
H01R 4/30(2006.01)

(56)对比文件
JP 2009099405 A,2009.05.07
JP S5584844 U,1980.06.11
JP S5081970 U,1975.07.14
JP H05274991 A,1993.10.22
CN 211555807 U,2020.09.22

审查员 张雪

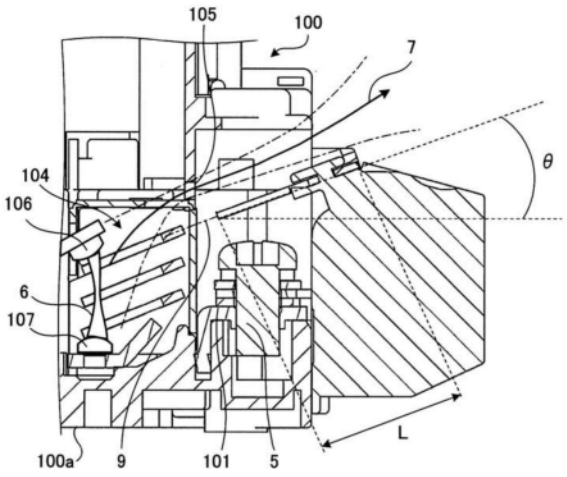
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

连接变换适配器及电气设备

(57)摘要

连接变换适配器(1)具有适配器主体(2)和板状的端子罩(3)。适配器主体(2)具有与电气设备的螺钉端子(101)连接的设备连接部、以及与导电部件连接的导体连接部。端子罩(3)在适配器主体(2)安装于电气设备的状态的情况下,将螺钉端子(101)的上方覆盖。端子罩(3)在与电气设备的排气口(105)相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下,将基端侧安装于适配器主体(2)。



CN 111755290 B

1.一种连接变换适配器,其特征在于,具有:

适配器主体,其具有与电气设备的螺钉端子连接的设备连接部、以及与导电部件连接的导体连接部;以及

板状的端子罩,其在所述适配器主体安装于所述电气设备的状态的情况下,将所述螺钉端子的上方覆盖,

所述端子罩在与所述电气设备的排气口相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下,将基端侧安装于所述适配器主体,

所述端子罩具有:验电用孔,其是用于对所述螺钉端子的电压进行检查的孔;引导槽,其对设置于所述端子罩的凸出部进行引导;以及卡合部,其与设置于所述适配器主体的罩卡合部卡合,所述端子罩在从所述前端朝向基端的方向上按所述验电用孔、所述引导槽以及所述卡合部的顺序配置。

2.一种连接变换适配器,其特征在于,具有:

适配器主体,其具有与电气设备的螺钉端子连接的设备连接部、以及与导电部件连接的导体连接部;以及

板状的端子罩,其在所述适配器主体安装于所述电气设备的状态的情况下,将所述螺钉端子的上方覆盖,

所述端子罩在与所述电气设备的排气口相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下,将基端侧安装于所述适配器主体,

所述适配器主体具有:罩卡合部,其与设置于所述端子罩的卡合部卡合;以及卡合部罩,其从上方覆盖所述罩卡合部,

所述罩卡合部形成于所述端子罩中的与所述螺钉端子相对的面侧。

3.一种连接变换适配器,其特征在于,具有:

适配器主体,其具有与电气设备的螺钉端子连接的设备连接部、以及与导电部件连接的导体连接部;以及

板状的端子罩,其在所述适配器主体安装于所述电气设备的状态的情况下,将所述螺钉端子的上方覆盖,

所述端子罩在与所述电气设备的排气口相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下,将基端侧安装于所述适配器主体,

所述适配器主体具有罩卡合部,其与设置于所述端子罩的卡合部卡合,

分别具有多个所述导体连接部及所述罩卡合部,

所述适配器主体具有多个种类的连接变换模块,它们具有多个所述导体连接部中的分别对应的导体连接部,在所述螺钉端子的排列方向上排列,

多个所述罩卡合部分别形成于所述多个种类的连接变换模块中的1个种类的连接变换模块。

4.根据权利要求1或3所述的连接变换适配器,其特征在于,

所述罩卡合部形成于所述端子罩中的与所述螺钉端子相对的面侧。

5.根据权利要求1或3或4所述的连接变换适配器,其特征在于,

所述适配器主体具有卡合部罩,该卡合部罩从上方将所述罩卡合部覆盖。

6.根据权利要求1至5中任意一项所述的连接变换适配器,其特征在于,

所述端子罩是由冲裁加工出的树脂层叠材料形成的。

7.一种电气设备,其特征在于,具有:

权利要求1至6中任一项所述的连接变换适配器;以及

开闭触点,其针对将负载侧的螺钉端子和电源侧的螺钉端子相连的电路而进行开闭,

在所述负载侧的螺钉端子及所述电源侧的螺钉端子的任一者或两者连接所述连接变换适配器。

连接变换适配器及电气设备

技术领域

[0001] 本发明涉及对向电气设备的连接方式进行变换的连接变换适配器及电气设备。

背景技术

[0002] 以往,在电路断路器或者开闭器等电气设备中,通过螺钉端子连接电线的螺钉端子式的连接方式是主流方式,但有时以配线性、外观设计面或者节省施工等为目的,例如采用插件式、无焊端子式或者快速连结端子式等连接方式。

[0003] 在电气设备中要求对应于多种连接方式的情况下,从削减投资或者削减工时等观点出发,有时使用连接变换适配器,该连接变换适配器在一方具有向螺钉端子的连接部,在另一方具有与螺钉不同的连接方式的端子。

[0004] 例如,在专利文献1中提出了一种连接变换适配器,该连接变换适配器具有与电气设备的螺钉端子连接的电气设备连接部、以及在与导电棒之间插入连接的导电棒连接部。在该连接变换适配器中,与在电气设备的端面形成的排气口相对而形成气体释放通路,能够经由该气体释放通路将从电气设备的排气口排气的气体向外部排出。

[0005] 专利文献1:日本特开平11—126669号公报

[0006] 但是,专利文献1所记载的连接变换适配器,是在螺钉端子的下方空间形成气体释放通路的结构,无法应用于排气口在与螺钉端子的上方空间相对的位置处设置的电气设备。

发明内容

[0007] 本发明就是鉴于上述情况而提出的,其目的在于,提供能够将从在与螺钉端子的上方空间相对的位置处设置的电气设备的排气口排出的气体向外部排出的连接变换适配器。

[0008] 为了解决上述的课题,并达到目的,本发明的连接变换适配器具有适配器主体和板状的端子罩。适配器主体具有与电气设备的螺钉端子连接的设备连接部、以及与导电部件连接的导体连接部。端子罩在适配器主体安装于电气设备的状态的情况下,将螺钉端子的上方覆盖。端子罩在与电气设备的排气口相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下将基端侧安装于适配器主体。

[0009] 发明的效果

[0010] 根据本发明,具有下述效果,即,能够将从在与螺钉端子的上方空间相对的位置处设置的电气设备的排气口排出的气体向外部排出。

附图说明

[0011] 图1是表示将本发明的实施方式1所涉及的连接变换适配器与电路断路器连接前的状态的外观斜视图。

[0012] 图2是实施方式1所涉及的适配器主体的外观斜视图。

[0013] 图3是从图2所示的箭头的方向观察实施方式1所涉及的适配器主体的图。

[0014] 图4是实施方式1所涉及的端子罩的外观斜视图。

[0015] 图5是实施方式1所涉及的端子罩的外观斜视图。

[0016] 图6是用于对端子罩向在实施方式1所涉及的电路断路器安装的适配器主体的安装方法进行说明的图。

[0017] 图7是表示在实施方式1所涉及的电路断路器安装有连接变换适配器的状态的外观斜视图。

[0018] 图8是表示在实施方式1所涉及的电路断路器安装有连接变换适配器的状态的俯视图。

[0019] 图9是沿图8所示的IX-IX线的剖视图。

[0020] 图10是用于对实施方式1所涉及的端子罩中的气体向外部的排出功能进行说明的图。

[0021] 图11是本发明的实施方式2所涉及的连接变换适配器中的适配器主体的外观斜视图。

[0022] 图12是构成图11所示的适配器主体的多种连接变换模块中的1种连接变换模块的外观斜视图。

[0023] 标号的说明

[0024] 1、1A连接变换适配器,2、2A适配器主体,3端子罩,3a面,5螺钉,6电弧,7电弧气体,9延长线,21设备连接部,21a端子,22导体连接部,22a开口,23安装凸部,24倾斜面,25罩安装槽,26罩卡合部,26a延伸部,26b、27a凸出部,27卡合部罩,27b、32罩部,28a、28b、28c连接变换模块,29主体罩,31基座部,100电路断路器,100a底面,101螺钉端子,102安装槽,104消弧室,105排气口,106可动触点,107固定触点,311、322引导槽,321验电用孔,323卡合部,A箭头,θ角度。

具体实施方式

[0025] 下面,基于附图对本发明的实施方式所涉及的连接变换适配器及电气设备详细地进行说明。此外,本发明不受本实施方式限定。

[0026] 实施方式1.

[0027] 图1是表示将本发明的实施方式1所涉及的连接变换适配器与电路断路器连接前的状态的外观斜视图。下面,作为安装实施方式1所涉及的连接变换适配器的电气设备,对电路断路器进行举例说明,但安装连接变换适配器的电气设备并不限定于电路断路器。

[0028] 如图1所示,在电路断路器100安装2个连接变换适配器1。具体地说,2个连接变换适配器1中的一个连接变换适配器1与电路断路器100的电源侧的螺钉端子101连接,由此安装于电路断路器100的电源侧。另外,另一个连接变换适配器1与电路断路器100中的负载侧的螺钉端子101连接,由此安装于电路断路器100的负载侧。

[0029] 在螺钉端子101形成有供螺钉5进行安装的螺孔,通过螺钉5进行连接变换适配器1向电路断路器100的安装。此外,在图1中,通过一个连接变换适配器1而在电路断路器100的负载侧的螺钉端子101进行安装的螺钉5被电路断路器100遮挡,电路断路器100中的电源侧的螺钉端子101被电路断路器100遮挡。

[0030] 电路断路器100进行电源侧的螺钉端子101和负载侧的螺钉端子101之间的电路的连接及断路。例如,电路断路器100在过电流或者短路电流流过电路的情况下将电路设为断开状态。此外,电源侧的螺钉端子101是与电源连接的端子,负载侧的螺钉端子101是与负载连接的端子。图1所示的电路断路器100是3极的电路断路器,在电源侧及负载侧各自的极间的区域,形成沿图1中的上下方向延伸的安装槽102。

[0031] 连接变换适配器1具有:适配器主体2;以及板状的端子罩3,其将电路断路器100的螺钉端子101的上方覆盖。该端子罩3在适配器主体2安装于电路断路器100的状态下安装于适配器主体2。

[0032] 首先,对适配器主体2的结构进行说明。图2是实施方式1所涉及的适配器主体的外观斜视图。图3是从图2所示的箭头的方向观察实施方式1所涉及的适配器主体的图。

[0033] 如图2所示,适配器主体2具有:多个设备连接部21,它们具有端子21a,该端子21a形成供螺钉5插入的孔,通过螺钉5而紧固于螺钉端子101;以及多个导体连接部22,它们分别与电线或者母线等导电部件连接。设备连接部21的端子21a和设置于导体连接部22的未图示的导体电连接。此外,设备连接部21的端子21a和设置于导体连接部22的导体也可以一体地形成。

[0034] 各导体连接部22是在内部配置的未图示的导体、与从导体连接部22的开口22a插入的电线连接的快速连结端子式的连接部,但并不限定于快速连结端子式的连接部。例如,各导体连接部22可以是插件式的连接部,也可以是无焊端子式的连接部。

[0035] 在适配器主体2如图2所示,设置安装凸部23,该安装凸部23是极间的区域且沿端子21a所凸出的方向而凸出。该安装凸部23配置于相邻的端子21a之间。在将适配器主体2向电路断路器100安装时,安装凸部23插入至电路断路器100中的上述安装槽102而安装凸部23与安装槽102卡合。

[0036] 如上所述,在通过螺钉5实现的端子21a和螺钉端子101的紧固的基础上,安装凸部23和安装槽102卡合,由此适配器主体2更牢固地固定于电路断路器100。另外,通过对安装凸部23和安装槽102的尺寸关系进行调整,从而能够对适配器主体2向电路断路器100的固定力及组装性等进行调整。

[0037] 另外,适配器主体2如图2所示,具有:倾斜面24,其朝向下方倾斜;以及一对罩安装槽25,它们形成于倾斜面24的两侧端。一对罩安装槽25在端子罩3向适配器主体2安装时,被端子罩3的两侧端插入,与倾斜面24一起对向适配器主体2的端子罩3进行引导。

[0038] 另外,适配器主体2具有:多个罩卡合部26,它们在沿倾斜面24的方向从包含倾斜面24的区域延伸,与端子罩3卡合;以及多个卡合部罩27,它们将多个罩卡合部26中的对应的罩卡合部26的上方覆盖。

[0039] 多个罩卡合部26如图2及图3所示,在一对罩安装槽25彼此相对的方向排列。在图2及图3所示的例子中,罩卡合部26是针对每极设置的。各罩卡合部26具有:延伸部26a,其从基端朝向前端沿端子罩3的插入方向延伸;以及凸出部26b,其随着朝向端子罩3的插入方向而从延伸部26a的前端凸出。该罩卡合部26的形状也被称为卡扣形状。

[0040] 卡合部罩27具有下述功能,即,在端子罩3安装于适配器主体2的状态下,将罩卡合部26覆盖,防止从外部向罩卡合部26的接触。另外,卡合部罩27还具有下述功能,即,例如在对端子罩3的板面作用有力的情况下,防止端子罩3从适配器主体2脱离。

[0041] 卡合部罩27具有:凸出部27a,其基端与倾斜面24相连续,沿与倾斜面24正交或者交叉的方向凸出;以及罩部27b,其与凸出部27a的前端相连续,与罩卡合部26相对而将罩卡合部26覆盖。

[0042] 接下来,对端子罩3的结构进行说明。图4及图5是实施方式1所涉及的端子罩的外观斜视图。如图4及图5所示,端子罩3具有:基座部31,其沿极排列方向延伸;以及多个罩部32,它们沿极排列方向彼此隔开间隔而配置,沿与极排列方向正交的方向从基座部31分别凸出。极排列方向是在端子罩3安装于适配器主体2的状态下,一对罩安装槽25彼此相对的方向。

[0043] 在基座部31形成多个引导槽311,它们在端子罩3向适配器主体2安装时供在适配器主体2形成的多个凸出部27a插入。

[0044] 各罩部32将电路断路器100中的多个螺钉端子101中的对应的螺钉端子101的上方覆盖。在各罩部32的前端部形成用于对螺钉端子101的电压进行检查的孔即验电用孔321。另外,在各罩部32的中途部形成引导槽322,该引导槽322在端子罩3向适配器主体2安装时对适配器主体2的凸出部27a进行引导。另外,在各罩部32的基端部形成卡合部323,该卡合部323与形成于适配器主体2的罩卡合部26卡合。

[0045] 端子罩3例如是由具有一定厚度的板状的树脂构成的1片部件。此外,端子罩3并不限定于图4及图5所示的形状,只要是具有验电用孔321、引导槽322及卡合部323的结构即可,能够根据连接变换适配器1及电路断路器100的形状而适当变更。

[0046] 图4及图5所示的端子罩3的厚度是恒定的且左右对称,因此不区分正反面。因此,能够大幅地减少以将端子罩3错误地安装于适配器主体2的状态进行安装这样的可能性。另外,端子罩3由板状的树脂部件构成。例如,端子罩3是通过对板状的树脂层叠材料实施冲裁加工而形成的。此外,端子罩3并不限定于进行了冲裁加工的树脂层叠材料,例如也可以是成型品。

[0047] 接下来,对端子罩3向适配器主体2的安装方法进行说明。图6是用于对端子罩向在实施方式1所涉及的电路断路器安装的适配器主体的安装方法进行说明的图。

[0048] 如图6所示,在将端子罩3向安装于电路断路器100的状态下的适配器主体2安装时,将端子罩3的两侧端插入至适配器主体2的一对罩安装槽25,在沿罩安装槽25的延伸方向的方向进行移动。由此,将端子罩3安装于适配器主体2。

[0049] 图6所示的状态是在图2及图3所示的适配器主体2形成的多个罩卡合部26卡合于图4及图5所示的端子罩3的多个卡合部323的状态。另外,图6所示的状态是在图2及图3所示的适配器主体2形成的多个凸出部27a插入至图4及图5所示的端子罩3的多个引导槽311的状态。

[0050] 在将端子罩3向适配器主体2安装时,由于端子罩3由罩安装槽25引导,因此端子罩3向适配器主体2的安装是单纯的插入作业,该作业所需的时间较短即可。

[0051] 接下来,对端子罩3向适配器主体2的安装状态进行说明。图7是表示在实施方式1所涉及的电路断路器安装有连接变换适配器的状态的外观斜视图。图8是表示在实施方式1所涉及的电路断路器安装有连接变换适配器的状态的俯视图。图9是沿图8所示的IX-IX线的剖视图。图10是用于对实施方式1所涉及的端子罩中的气体向外部的排出功能进行说明的图。

[0052] 如图7及图8所示,在电路断路器100安装有连接变换适配器1的状态下,端子罩3的卡合部323如图9所示,卡合于适配器主体2的罩卡合部26。因此,端子罩3沿与由图2所示的箭头A表示的方向相反方向即拆下方向的移动被罩卡合部26限制。

[0053] 在将端子罩3向安装于电路断路器100的状态下的适配器主体2安装时,罩卡合部26的延伸部26a伴随端子罩3的插入而向螺钉5侧挠曲,罩卡合部26的凸出部26b通过越过端子罩3的卡合部323而恢复为原来的形状。由此,端子罩3的卡合部323与罩卡合部26的凸出部26b卡合,成为端子罩3向拆下方向移动的障碍,防止端子罩3从适配器主体2的脱离。

[0054] 为了使罩卡合部26作为防脱部起作用,成为梁的延伸部26a需要充分的挠曲量,但如果在罩卡合部26中成为挠曲的梁的部分短,则在罩卡合部26的延伸部26a挠曲时有可能超过应力极限而发生破坏。因此,需要使延伸部26a以一定程度变长以使得不超过应力极限,但如果与电路断路器100的底面100a平行地将延伸部26a延伸得长,则需要增大连接变换适配器1的尺寸。

[0055] 因此,在实施方式1所涉及的连接变换适配器1中,如图10所示,将端子罩3的插入方向相对于与电路断路器100的底面100a平行的面以角度θ量倾斜,使罩卡合部26中的延伸部26a以角度θ量沿斜方向延伸。由此,与将端子罩3的插入方向设为与电路断路器100的底面100a平行的情况相比,在与电路断路器100的底面100a平行的方向上,能够以“L－Lcosθ”量缩短。此外,“L”是端子罩3的插入方向上的端子罩3的长度。因此,能够抑制连接变换适配器1的大型化。此外,角度θ并不限定于图10所示的角度。

[0056] 另外,罩卡合部26形成于端子罩3中的与螺钉端子101相对的面3a侧,罩卡合部26成为难以从外部触碰到的位置。因此,能够防止一边从上方按压成为防脱部的罩卡合部26而使其挠曲、一边将端子罩3拉出这样的情况,能够进一步防止从电路断路器100将连接变换适配器1拆下的情况。

[0057] 另外,卡合部罩27的罩部27b配置于将罩卡合部26的上方覆盖的位置,从而防止触碰到罩卡合部26的情况。因此,能够进一步防止一边从上方按压罩卡合部26而使其挠曲、一边将端子罩3拉出这样的情况,能够进一步防止从电路断路器100将连接变换适配器1拆下的情况。

[0058] 另外,端子罩3的引导槽311供适配器主体2中的卡合部罩27的凸出部27a插入,因此端子罩3沿图2所示的箭头A所示的方向的移动被凸出部27a限制。

[0059] 另外,如图9所示,在电路断路器100安装有连接变换适配器1的状态下,端子罩3中的各罩部32的一部分与适配器主体2中的卡合部罩27的罩部27b相对。因此,端子罩3的上下方向的移动除了罩安装槽25以外还被卡合部罩27的罩部27b限制。

[0060] 在电路断路器100安装有连接变换适配器1的状态下,如图9所示,连接变换适配器1通过螺钉5与螺钉端子101连接,端子罩3的罩部32将安装有螺钉5的螺钉端子101的上方覆盖。因此,防止在电路断路器100安装有连接变换适配器1的状态下,通过螺丝刀等拆卸工具进行的向螺钉5的接近。另外,还防止在电路断路器100安装有连接变换适配器1的状态下,手指等向螺钉5或者螺钉端子101的接触等。

[0061] 另外,端子罩3能够将从在与螺钉端子101的上方空间相对的位置处设置的电路断路器100的排气口105排出的气体向外部排出。下面,对端子罩3中的气体向外部的排出功能进行说明。

[0062] 如图10所示,电路断路器100在电源侧具有:可动触点106及固定触点107,它们用于进行电路的连接及断路等;以及消弧室104,其用于对在可动触点106和固定触点107之间产生的电弧6进行消弧。此外,电弧6例如是在进行了电路的断路时产生的。

[0063] 在消弧室104中在对电弧6进行消弧时通过电弧6而产生电弧气体7,因此在电路断路器100中,与消弧室104相邻地设置有排气口105,该排气口105用于将电弧气体7向电路断路器100的外部释放。

[0064] 在这里,在与排气口105相对的位置处存在成为障碍的物体的情况下,无法将电弧气体7充分地向外部排出,有可能产生电路断路器100的断路性能的恶化及绝缘性能的劣化这样的问题。因此,在连接变换适配器1中,如图10所示,将端子罩3的插入方向设为斜方向,在端子罩3的前端与排气口105相比位于下方的状态下将端子罩3安装于适配器主体2。由此,排气口105位于与端子罩3的插入方向的延长线9相比上方的开放侧。因此,能够确保与排气口105相对的位置的气体释放路径,能够抑制电路断路器100的断路性能的恶化等。

[0065] 如以上所述,实施方式1所涉及的连接变换适配器1具有适配器主体2和板状的端子罩3。适配器主体2具有:设备连接部21,其与作为电气设备的一个例子的电路断路器100的螺钉端子101连接;以及导体连接部22,其与未图示的导电部件连接。端子罩3在适配器主体2安装于电路断路器100的状态的情况下,将螺钉端子101的上方覆盖。端子罩3在与电路断路器100的排气口105相比前端位于下方且从基端朝向前端向下方倾斜的状态下将基端侧安装于适配器主体2。由此,通过将端子罩3沿斜方向配置,从而在排气部分不存在成为障碍的物体,能够将从在与螺钉端子101的上方空间相对的位置处设置的电气设备的排气口105排出的气体向外部排出。因此,能够抑制电路断路器100中的断路性能的降低。

[0066] 另外,端子罩3是通过冲裁加工出的树脂层叠材料形成的。由此,能够使用比较低价的端子罩3而构成连接变换适配器1。此外,端子罩3只要是具有一定厚度的板状的树脂即可,另外,关于1个适配器主体2,可以是1个部件,因此能够比较低价地构成。

[0067] 另外,端子罩3形成用于对螺钉端子101的电压进行检查的孔即验电用孔321。由此,能够经由端子罩3进行验电。

[0068] 另外,适配器主体2具有罩卡合部26,该罩卡合部26与设置于端子罩3的卡合部323卡合。该罩卡合部26形成于端子罩3中的与螺钉端子101相对的面3a侧。由此,能够将罩卡合部26设在难以从外部触碰到的位置,例如能够防止一边从上方对成为防脱部的罩卡合部26进行按压而使其挠曲、一边将端子罩3拉出这样的情况。

[0069] 另外,适配器主体2具有卡合部罩27,该卡合部罩27从上方覆盖罩卡合部26。由此,罩卡合部26变得更加难以从外部触碰到,难以从适配器主体2将连接变换适配器1非破坏地拆下。因此,例如能够进一步防止一边从上方对成为防脱部的罩卡合部26进行按压而使其挠曲、一边将端子罩3拉出这样的情况。

[0070] 实施方式2.

[0071] 实施方式2所涉及的连接变换适配器与实施方式1所涉及的连接变换适配器1的不同点在于,在构成适配器主体的多种连接变换模块中的1种连接变换模块,设置与各极相对应的罩卡合部及卡合部罩。下面,对与实施方式1所涉及的连接变换适配器1相同的结构标注同一标号而省略说明,主要对与实施方式1所涉及的连接变换适配器1不同的适配器主体的结构进行说明。

[0072] 图11是本发明的实施方式2所涉及的连接变换适配器中的适配器主体的外观斜视图。图12是构成图11所示的适配器主体的多种连接变换模块中的1种连接变换模块的外观斜视图。此外,在图11中,仅示出了实施方式2所涉及的连接变换适配器1A中的适配器主体2A。

[0073] 图11所示的适配器主体2A具有3种连接变换模块28a、28b、28c及主体罩29。各连接变换模块28a、28b、28c具有1个导体连接部22。在图11所示的适配器主体2A中,多种连接变换模块28a、28b、28c以层叠方式连结。由此,能够容易地得到与包含单极类型的电气设备及多极类型的电气设备在内的多个电气设备相对应的连接变换适配器1A。

[0074] 另外,多种连接变换模块28a、28b、28c具有彼此不同的形状以使得能够以层叠方式连结,决定了在层叠方式的连结时进行配置的位置。在图11所示的适配器主体2A中,以连接变换模块28a、连接变换模块28b、连接变换模块28c、连接变换模块28b、连接变换模块28c及连接变换模块28b的排列方式连结。另外,主体罩29与连接变换模块28b连结。

[0075] 连接变换模块28b无论是单极品或是多极品与否,都在全部极中共通地针对各极1个1个地配置。另外,在连接变换模块28b形成用于进行端子罩3的防脱的罩卡合部26及卡合部罩27。

[0076] 如上所述,在适配器主体2A中,在针对全部极共通地使用的连接变换模块28b设置罩卡合部26及卡合部罩27。因此,即使在将适配器主体2A的极数增减后的情况下,通过使端子罩3的罩部32的数量增减,从而也能够容易地得到与极数变更后的连接变换适配器1A相对应的端子罩3,能够削减设计所花费的成本。

[0077] 另外,由于端子罩3的插入方向与连接变换模块28a、28b、28c的耦合方向正交,因此限制端子罩3插入后的各连接变换模块28a、28b、28c的连结方向的移动。因此,能够更牢固地将连接变换模块28a、28b、28c连结。

[0078] 如以上所述,实施方式2所涉及的适配器主体2A分别具有多个导体连接部22及罩卡合部26。适配器主体2A具有在螺钉端子101的排列方向排列的多种连接变换模块28a、28b、28c,该连接变换模块28a、28b、28c具有多个导体连接部22中的各自对应的导体连接部22。多个罩卡合部26各自形成于多种连接变换模块28a、28b、28c中的1种连接变换模块28b。由此,能够容易地使适配器主体2A的极数增减,能够削减设计所花费的成本。

[0079] 此外,在上述的实施方式1、2中,作为电气设备的一个例子举出电路断路器100进行了说明,但也能够应用于具有螺钉端子101和接近螺钉端子101的排气口105的电气设备。例如,连接变换适配器1、1A可以取代用于电路断路器100而是用于开闭器或者电磁接触器等。另外,也能够提供包含连接变换适配器1、1A和电路断路器100在内的电气设备。此外,电路断路器100、开闭器及电磁接触器均具有关于将负载侧的螺钉端子101和电源侧的螺钉端子101相连的电路而进行开闭的开闭触点。

[0080] 以上的实施方式所示的结构,表示本发明的内容的一个例子,也能够与其他公知技术进行组合,在不脱离本发明的主旨的范围,也能够对结构的一部分进行省略、变更。

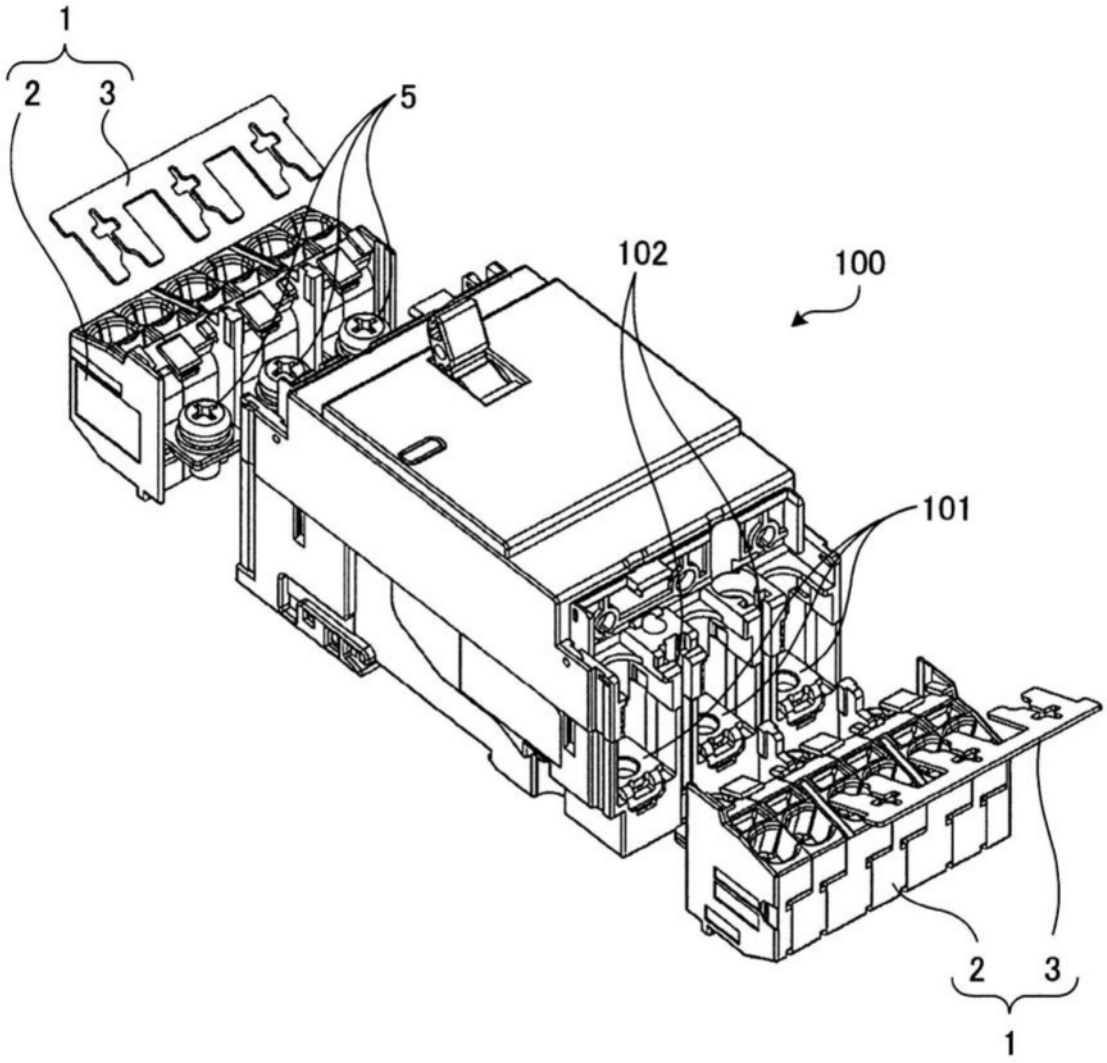


图1

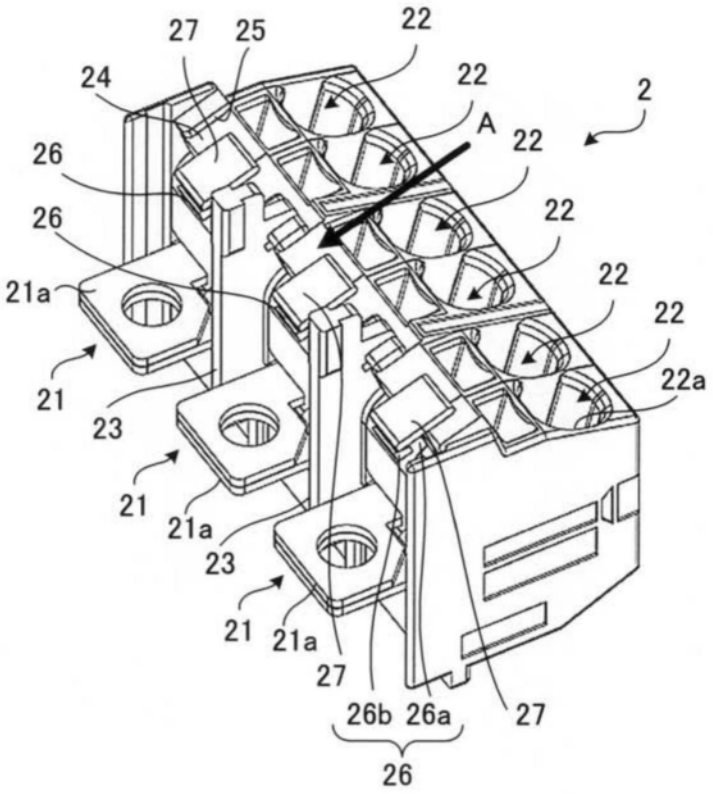

27
25
22
24
22
2
A
26
22
26
22
21a
22
22
22a
21
23
21
21a
23
21
21a
27
26b
26a
27
26

图2

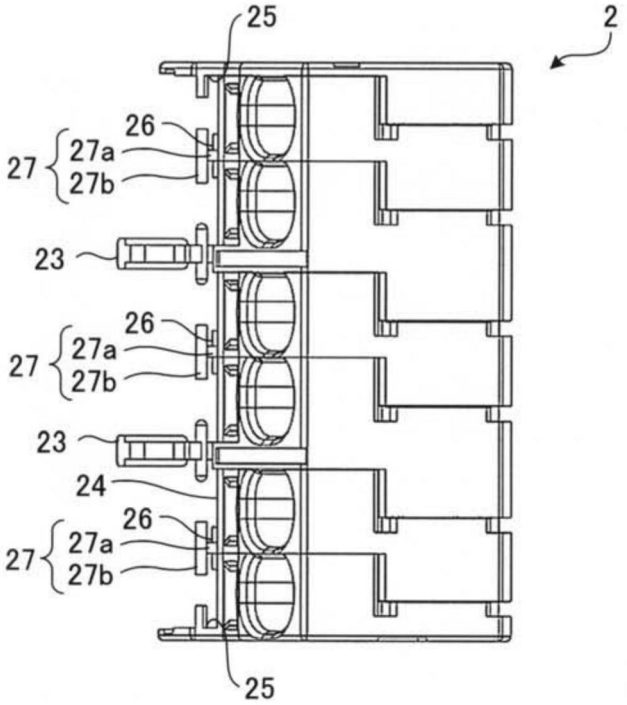

25
2
26
27
27a
27b
23
26
27
27a
27b
23
24
26
27
27a
27b
25

图3

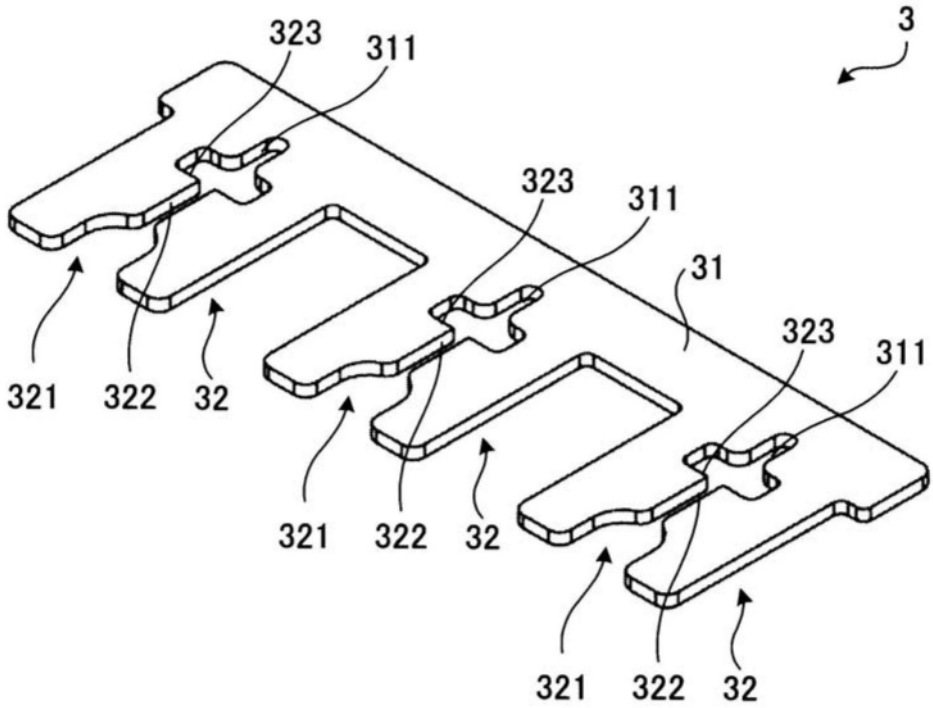

3
323
311
323
311
31
323
311
321
322
32
321
322
32
321
322
32

图4

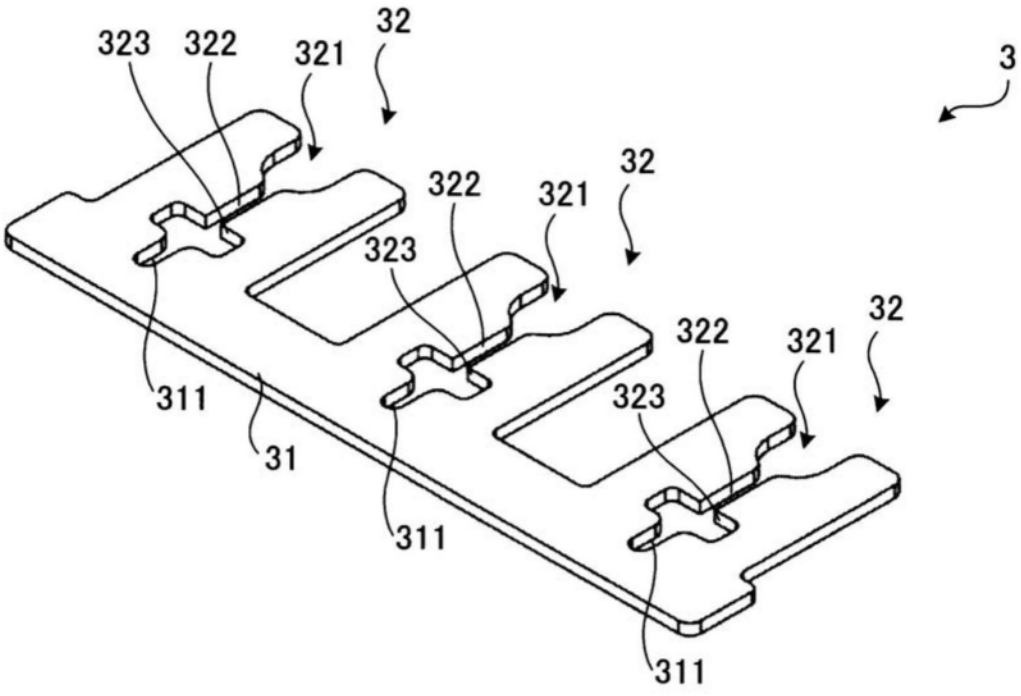

3
323
322
321
32
322
321
32
323
322
321
32
311
31
311
323
311

图5

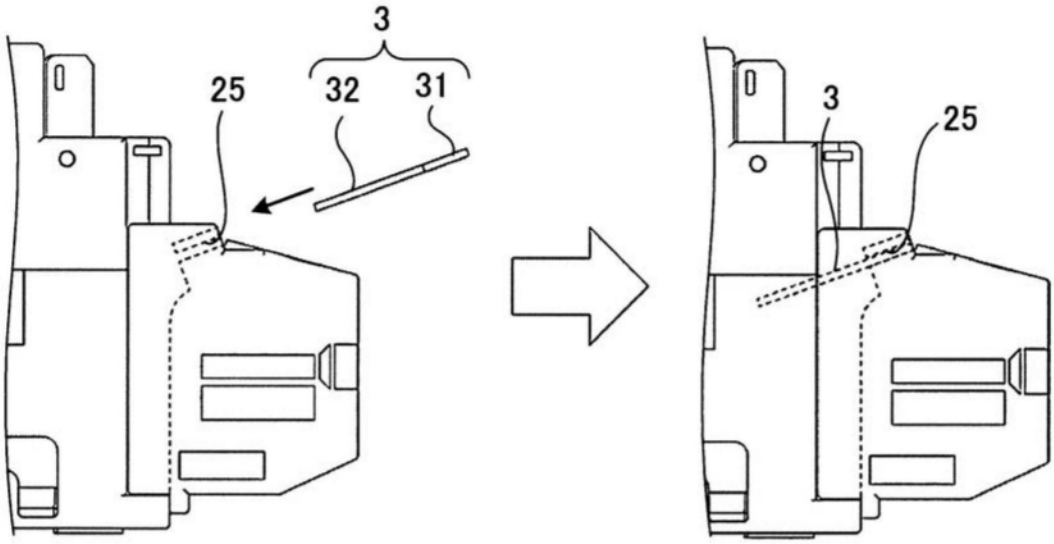


图6

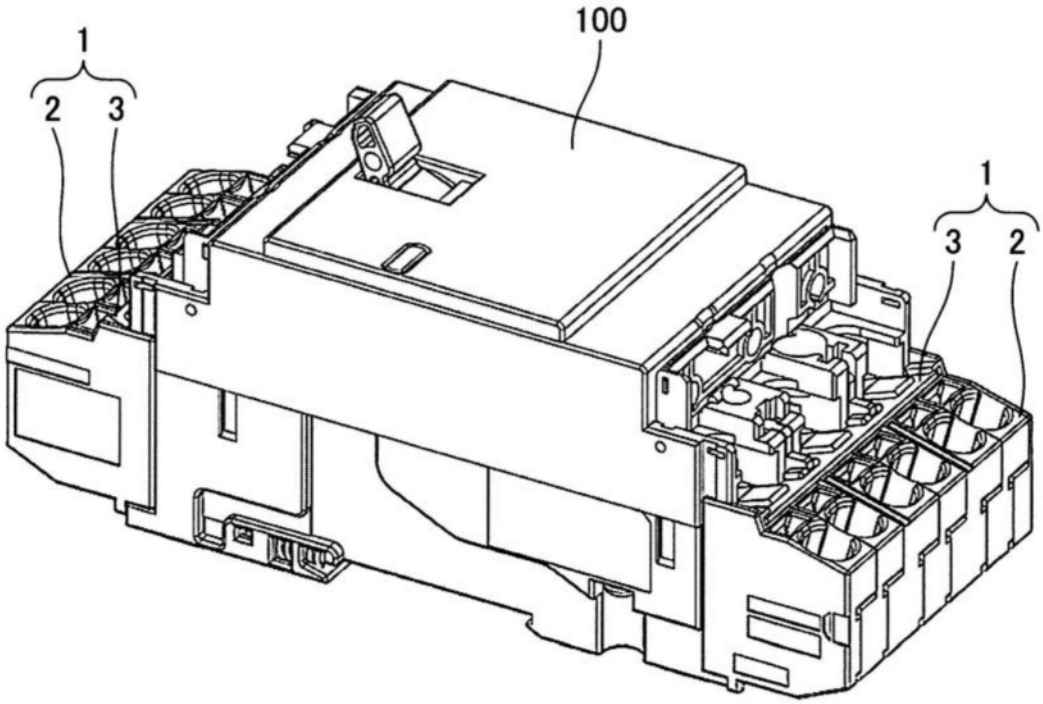


图7

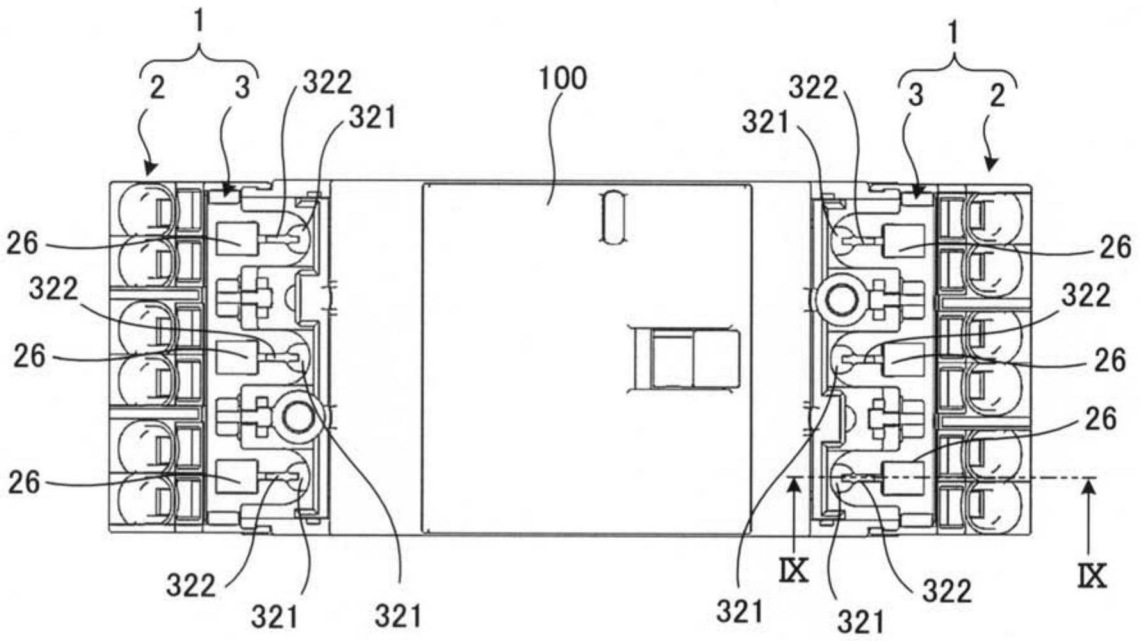

1
2
3
322
321
100
322
321
3
2
1
26
322
26
26
322
321
321
IX
322
321
321
IX
26
322
26
26

图8

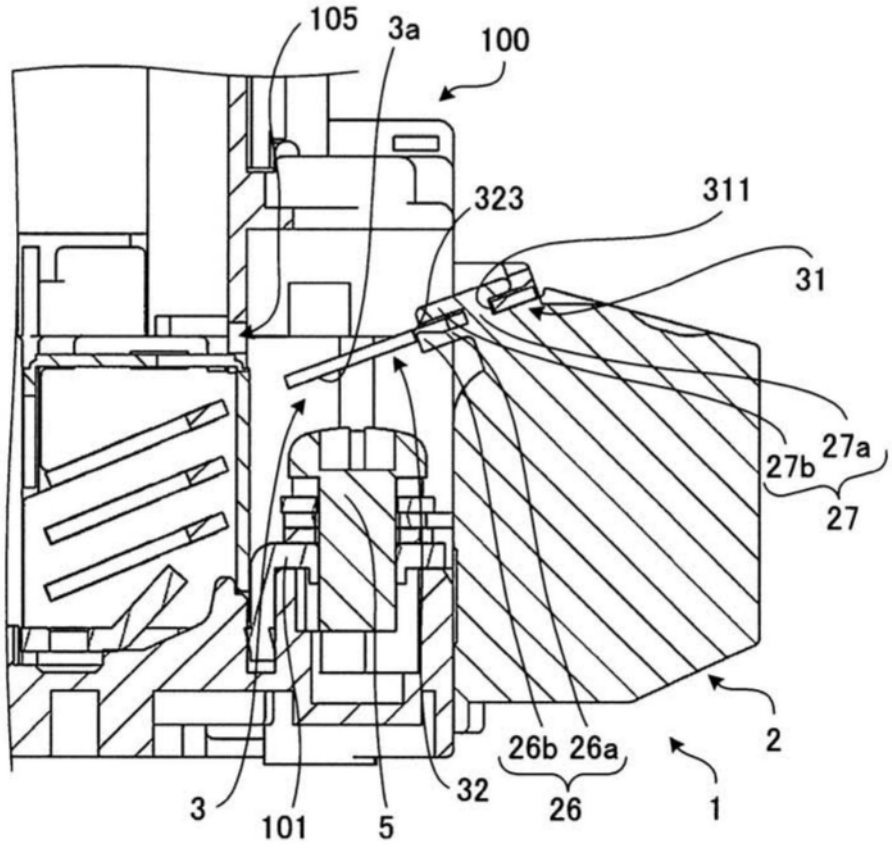

105
3a
100
323
311
31
27b
27a
27
2
26b 26a
26
1
3
101
5
32

图9

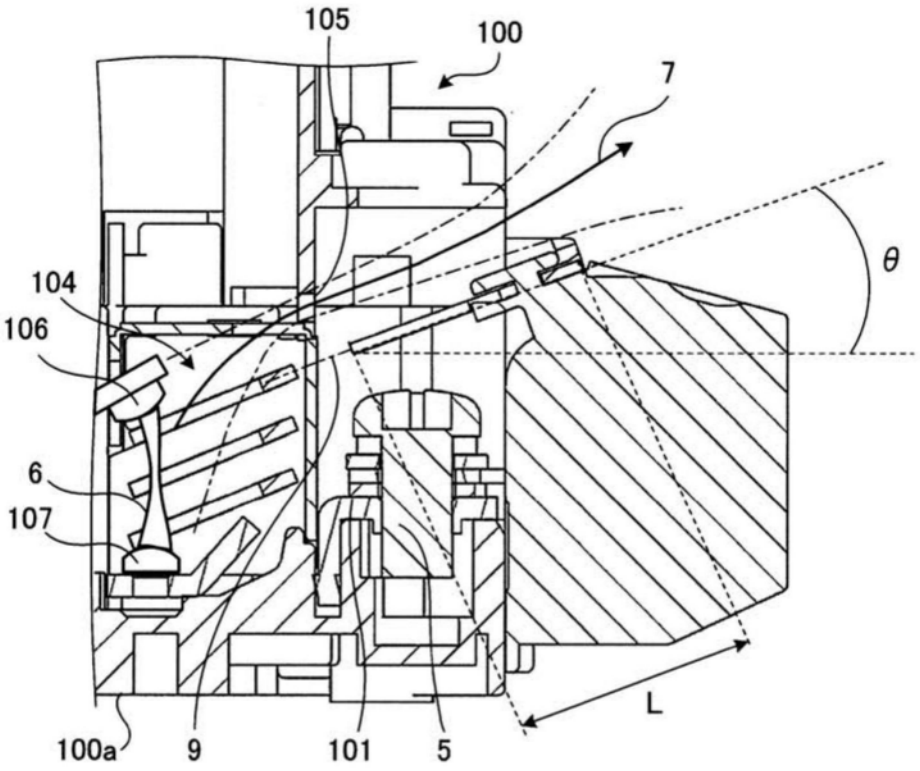

105
100
7
θ
104
106
6
107
L
100a
9
101
5

图10

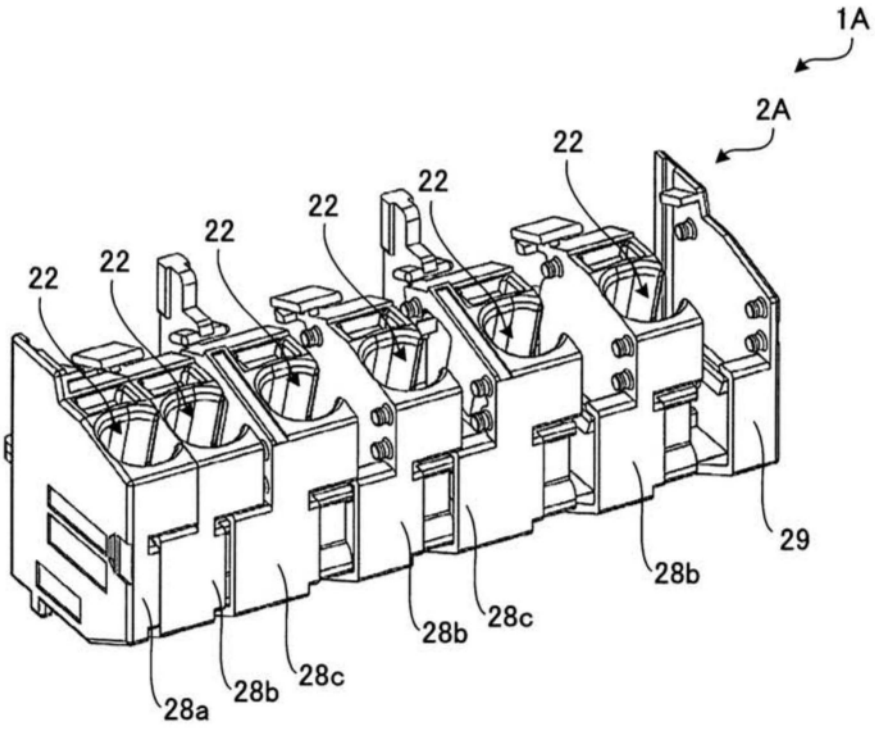

1A
2A
22
22
22
22
22
22
22
29
28b
28c
28b
28c
28a
28b
28c

图11

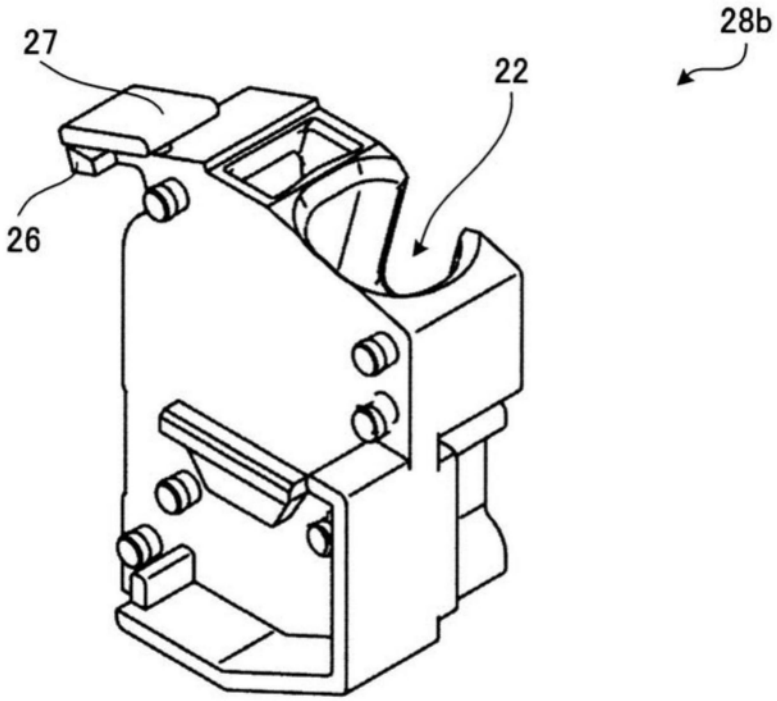


图12